Synthèse des ateliers
Informatisation des données 1
Aménagement de carrières 2
Base de données mortalité 4

Résumés des interventions
Rhône 6
Loire 7
Haute-Savoie 7
Hautes-Alpes 8
Alpes suisses 9
Midi-Pyrénées sud 9
Alsace 10
Auvergne 11

Sommaire

Le Grand-duc
Bulletin de liaison du réseau Grand-duc
n°6 - Septembre 2010

Edito

La troisième édition des « Rencontres Grand-duc » avait lieu à Lyon, cet automne 2010. Nos amis du CORA-Rhône avaient bien fait les choses et l'accueil fût chaleureux au sein de la Maison Rhodanienne de l'Environnement, entre Saône et Rhône. Le matin fut consacré aux ateliers (informatisation des données, réaménagement de carrières, base de données mortalité) et l'après-midi fut consacrée aux comptes-rendus des suivis dans les différentes régions de France. Vous trouverez la restitution de ces différentes interventions dans ces pages, hormis la situation dans le Nord dont la présentation est disponible dans le bulletin n°4/5. Partout en France, le suivi de notre grand nocturne s'organise comme on peut s'en rendre compte en lisant le présent bulletin. On n'oubliera pas la remarquable présentation d'Adrian Aebischer sur la situation – alarmante – du grand-duc en Suisse. Les prochaines rencontres auront lieu en Auvergne, à l'automne 2011 où nous serons accueillis par nos amis de la LPO Auvergne. Gageons qu'elles seront encore le l'occasion d'échanges passionnés entre « granducologues ».

• Patrick Balluet

Compte-rendu des IIIe rencontres Grand-duc. Rhône 2009

Synthèses des ateliers

Informatisation des données

L'atelier s'est déroulé en trois temps : présentation d'une base de données sous Access ; présentation de la base de données Biolovision ; séance de questions/réponses.

Base de données sous Access

Un exemple de petite base de données développé sous Access par Patrick Balluet est présenté.
• Les données sources (une donnée = une observation) peuvent soit être saisies dans le logiciel, soit provenir d'un fichier de type Excel, ou encore d'un progiciel comme F-Nat.
• Une vue graphique de la base de données est présentée, avec la notion de « champ » et de « relation »
• Des extractions sont possibles, par période, par site ou groupe de sites (d'où l'intérêt d'une codification des sites), par observateur.
• Un code comportement (liste des codes-comportements identique à celle de F-Nat) peut être inséré. On peut même en mettre jusqu'à quatre. Un tri sur ces champs est possible.

Base de données « Biolovision » avec saisie en ligne

• Une démonstration est faite sur « Faune Loire », puis sur « Faune Haute-Savoie ».
• Saisie d'une observation, raccordée à un lieu-dit, avec notification d'un « code atlas ».
• Des exemples d'extraction de données sur carte sont présentés aux participants.
• Des exemples d'extraction de données vers un tableur de type Excel sont présentés. Ce format permet un tri facile des données, par critères.
• Une présentation des données dans Google-Earth est possible, y compris en 3D, ce qui ouvre des perspectives intéressantes.

Questions en suspens

• Champs ouverts / champs fermés : les deux sont utiles. Pour un maximum d'efficacité dans les tris, préférer les champs

fermés. Mais un champ ouvert (de type commentaire) demeure indispensable.
• Dans la base de données Access : quid des données non-affectées à un site ? Leur affecter un code général (hors site ?)
• Dans la base de données Biolovision : il semble impératif de donner un code Atlas dès lors que la donnée est obtenue sur un site connu ou supposé. Et ce même au cœur de l'hiver. Il est d'ailleurs dommage qu'on ne puisse mettre qu'un seul code atlas, alors que dans F-Nat, on pouvait mettre jusqu'à quatre codes-comportements.
• Un mode d'emploi de saisie des observations sur le logiciel de Biolovision a été édité par la LPO-Loire, il est disponible sur demande.
• Biolovision permet de localiser précisément une observation, même hors d'un lieu-dit référencé.
• Faut-il créer un lieu-dit par site à grand-duc, sur Biolovision ? Problème de la confidentialité. Proposition : mettre un nom de type « Rochers au-dessus de Machin ».
• Un des problèmes actuels de Biolovision est qu'il n'est pas simple de faire une extraction des données sur une zone entière (un rectangle désigné par deux points, par exemple).
• Pour faciliter les futures extractions, dans Biolovision, on peut mettre le code site dans la case « remarques privées ».
• Sera-t-il possible, dans l'avenir, de solliciter lors de la saisie d'une observation, l'apparition d'une fiche, avec des champs à remplir ? Cette possibilité pourrait être intéressante pour d'autres espèces que le Grand-duc, mais nécessite un développement spécifique.
• Quid des données de mortalité ? Pourront-elles un jour être insérées dans Biolovision ?

• Patrick Balluet
LPO Loire
patrick.balluet@wanadoo.fr

Réaménagement de carrière pour le grand-duc

Lors de ces rencontres nationales, un atelier de travail sur la thématique des carrières a été organisé afin de faire le tour des différentes actions menées en faveur du grand-duc au niveau national. Pour cet atelier, une inspectrice des installations classées pour l'environnement de la DREAL (ex-DRIR) était présente afin de représenter le point de vue des services de l'Etat sur la question, et pour partager les différents problèmes rencontrés par les associations sur cette problématique.

Expériences

La Loire a ouvert l'atelier en présentant un travail sur une carrière d'argile en concertation avec l'exploitant. L'exploitant souhaitait en effet déposer un projet d'extension de la carrière sur le front où une aire de grand-duc était installée et a donc pris contact avec la LPO Loire. Dès les premières discussions, les deux parties ont rapidement cherché un compromis afin de concilier les contraintes économiques et écologiques. Une proposition d'aménagement d'une plate-forme en arasant une partie d'un front de taille émerge des différentes réflexions. Ce site, s'il est occupé, est en dehors du projet d'extension et le couple demeurera ainsi tranquille.
L'expérience est concluante puisque dès la première année, le couple adopte l'aménagement et installe son aire, produisant plusieurs jeunes à l'envol.
En Alsace, une expérience d'installation de nichoir artificiel, constitué d'une caisse en bois disposée en sommet d'un front de taille, a été menée sur un des rares sites où niche l'espèce. L'expérience est concluante puisque le couple adopte le nichoir très rapidement. Ici, le site n'est plus en exploitation et la problématique provient plus du dérangement généré par les naturalistes voulant observer l'un des rares couples de la région. Le problème est donc que le nichoir est trop visible, permettant ainsi une observation facile : le site attire trop de naturalistes, amenant à un échec de reproduction. Un débat fait suite sur l'intérêt au non d'installer un nichoir : l'intervention ne va-t-elle pas trop loin ?
Le Cogard nous présente une expérience sur une problématique toute différente. Sur une carrière en cours de remblaiement avec des déchets inertes, un couple est découvert. Le naturaliste suivant le couple se rend compte que le remblaiement menace l'aire alors occupée par des jeunes non volants. Une intervention auprès de l'exploitant permet d'éviter la catastrophe et un travail de concertation permet de conserver la partie du front où se situe l'aire.
En Auvergne, une cavité a été aménagée sur un front en pudding (voir Le Grand-duc n°2/3)
Le Rhône présente les différents travaux menés sur certaines carrières de roches massives où niche le grand-duc. Différent cas de figure existent : l'extension ou la reprise d'exploitation, l'aménagement et la remise en état après exploitation.
Afin de simplifier le travail avec les exploitants, des conventions partenariales sont établies entre les deux parties. Elles ont pour objets le suivi faunistique des sites et l'accompagnement à l'exploitation (phasage des travaux en fonction des périodes de reproduction, anticipation sur les éventuels problèmes à venir), puis le conseil pour la remise en état des sites.
A noter que ce travail n'a été possible au départ que grâce au soutien des services de l'Etat, inscrivant dans les arrêtés préfectoraux l'obligation de suivi et de prise en compte des espèces patrimoniales des carrières. Ce soutien fait suite à un travail en amont de notre part d'alerte et de porter à connaissance des services de l'Etat sur ces problématiques.
Pour le moment, les aires localisées sur les sites sont hors de danger. Toutefois, lors des étapes futures d'exploitation de certains sites, des aires devront « déménager ». Une réflexion s'engage donc sur

la méthode à utiliser, nichoir où aménagement de plate-forme ?

Discussions

Ces différents types d'intervention et de problématiques carrière sont ensuite résumés et débattus :
- l'aménagement de sites de reproduction suite à une extension ou une reprise d'exploitation d'un site ;
- le suivi régulier des sites en exploitation : s'assurer du bon déroulement de la nidification, s'assurer que le grand-duc ne se déplace pas sur des zones dangereuses pour lui vis-à-vis de l'exploitation, anticiper vis-à-vis du phasage d'exploitation (s'il est prévu d'exploiter les fronts occupés par le nocturne, l'aménagement de nouveaux sites/fronts doit être prévu) ;
- éviter que les projets de remise en état (remblaiement avec des déchets inertes, mise en sécurité des fronts de taille) ne fasse disparaître des sites occupés. Pour cela, un travail de concertation et de sensibilisation des services de l'Etat doit être mené afin de concilier cette fois les enjeux en termes de sécurité des sites et les enjeux écologiques.

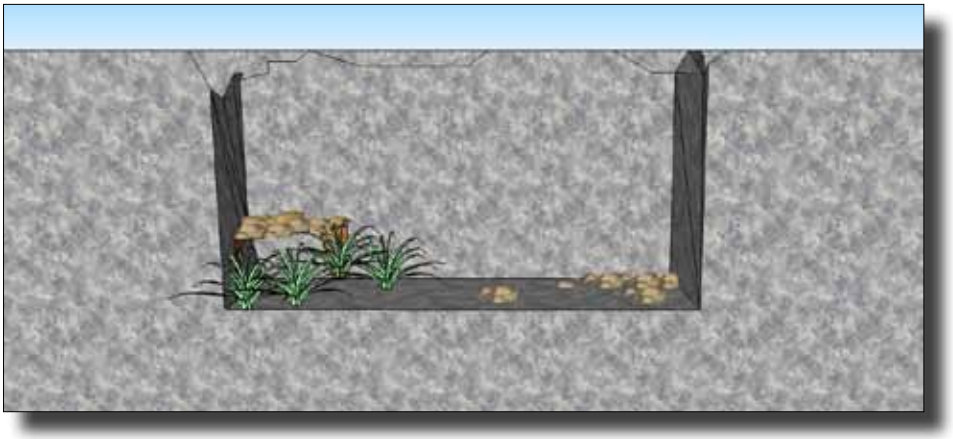
Les moyens d'action sont présentés :
la prise de contact : la première étape est d'entamer un dialogue constructif avec l'exploitant. La négociation demande de trouver des compromis et de concilier les enjeux économiques et les enjeux écologiques. La phase réglementaire et l'alerte des services de l'Etat ne doivent venir qu'en cas d'échec de ces négociations ;

le réglementaire : l'étude préalable à l'établissement du dossier devant être déposé auprès de l'administration constitue le levier sur lequel on peut agir le plus en amont. Consulter cette étude permet de voir si des enjeux écologiques n'ont pas été identifiés et d'éventuellement rectifier le tir dans la mesure où l'on dispose d'une connaissance suffisante. Cela introduit le principe de veille écologique nécessitant un important travail de prospection afin de connaître les enjeux naturalistes sur l'ensemble des carrières. Lors de cette étude préalable, des propositions peuvent déjà être formulées auprès de l'organisme réalisant cette étude ainsi qu'auprès de son commanditaire (l'exploitant). Cela présente l'avantage d'établir une concertation bien en amont mais nécessite d'être au fait des différents projets et donc de bien connaître le milieu des carrières et ses acteurs ;

l'enquête publique : c'est une autre étape pendant laquelle des requêtes et des mises en garde peuvent être formulées. Cela nécessite de veiller régulièrement sur le site de la préfecture afin d'être au courant des différentes enquêtes. La bonne connaissance des textes relatifs aux espèces protégées et des obligations réglementaires en matière d'ICPE (Installation classée pour l'environnement) est nécessaire à la bonne argumentation de la contribution à l'enquête publique. En plus du dépôt de la contribution à l'enquête publique, un rendez-vous avec le commissaire enquêteur est toujours souhaitable ;

la commission préfectorale des sites et des paysages : sa formation carrière est une instance dans laquelle il est important de siéger en tant que PQPN (Personne qualifiée pour la protection de la nature). Siéger à cette commission permet de connaître tous les dépôts de dossier de demandes ou de modifications d'exploitations (utile si l'on a raté les deux premières étapes) et de formuler des remarques sur les dossiers et éventuellement de voter contre le projet. Les associations environnementales n'ayant qu'un nombre de voix très limité, l'opposition à un projet doit se faire en amont.

Les différentes méthodes abordées pour agir en faveur du grand-duc, que ce soit en évitant la destruction de l'aire ou en favorisant la nidification, sont les suivantes :
- la pose d'un nichoir : cette solution n'est à utiliser qu'en dernier recours, et ne doit être que provisoire ;
- l'aménagement des fronts de taille, avec un travail sur la création de plates-formes et éventuellement sur la création de cavités (difficile à mettre en œuvre en fonction de la nature géologique des sites). La végétation peut aussi jouer un rôle important, tant sur les plates-formes que sur le sommet des fronts de taille. La plantation de végétation buissonnante et épineuse (églantier, aubépine, etc.) permet en effet l'installation de l'aire sur le haut des fronts ou sur de grandes vires ;
- l'étude du plan de phasage de l'exploitation permet d'anticiper sur l'éventuelle disparition d'un site en aménageant un nouveau site. Par la suite, l'exploitation du front occupé doit se faire sur les périodes les moins défavorables si le nouveau site n'est pas occupé au préalable. Dans la mesure du possible, l'exploitant peut ainsi modifier son plan de phasage et ne pas se retrouver bloqué par la nidification de l'espèce en réalisant les travaux aux bonnes périodes.
Une approche plus globale a été



Exemple de projet d'aménagement de plate-forme sur une carrière de roche massive. E.Ribatto.

abordée par la suite : l'implication dans les schémas régionaux des carrières est importante, permettant par exemple de débattre et de fixer certains grands principes.
Une hiérarchisation des enjeux sur l'ensemble des sites est un travail important à mener afin de prioriser ses actions. Ne pouvant être sur tous les fronts, concentrer ses efforts sur les sites présentant les enjeux les plus forts permet d'être plus efficace et pertinent.
L'atelier s'est finalement élargi sur les problèmes des fréquentations. L'aménagement de certains sites « modèles » permettra de concentrer la fréquentation « naturaliste » mais aussi le grand public sur des sites où le dérangement est minime (en fonction de la configuration du site et des distances d'observation).
Les problèmes amenés par la photographie naturaliste ont été abordés : le grand-duc demeurant une espèce spectaculaire, les clichés sont recherchés et certaines carrières sont plus faciles d'accès que les grandes falaises naturelles.

• Edouard Ribatto
CORA Rhône
etudes.cora69@orange.fr

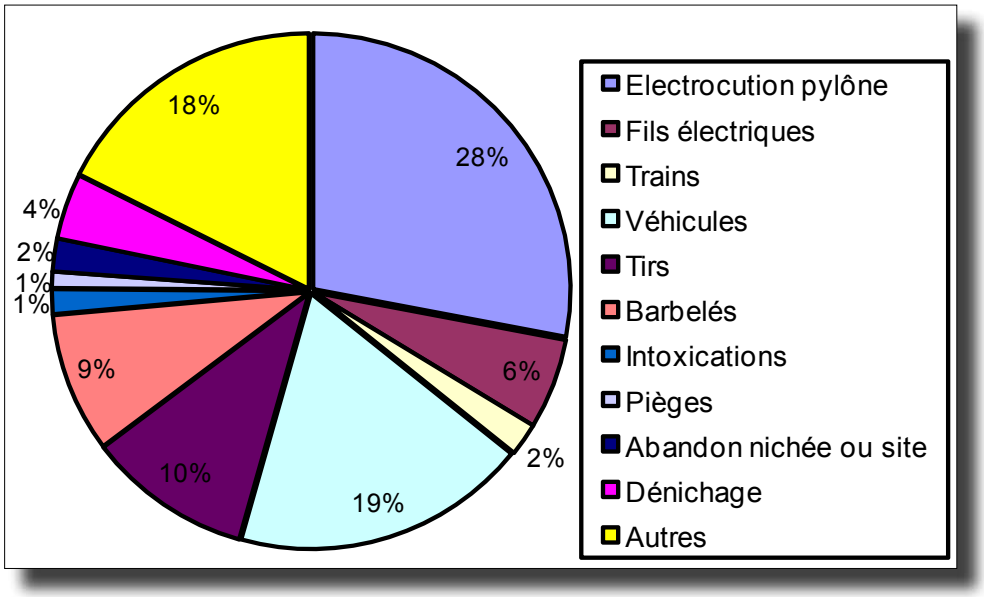
Base de données mortalité du grand-duc

Une enquête auprès du réseau grand-duc a permis de compiler les données de mortalité recueillies depuis des années par plusieurs associations. Plus de 280 cas de mortalité ou d'accidents ont été recensés. Quelques-uns sont relativement anciens (décennies 1970 et 1980), mais la grande majorité des cas sont relevés au cours des années 1990 et 2000.
L'atelier est organisé pour présenter les résultats de cette synthèse et discuter des améliorations possibles.

Informations collectées

La base de données nationale comporte 34 champs regroupés en différentes catégories. Les différentes informations consignées sont :
- la date ;
- le lieu : département, commune, lieu-dit ;
- les personnes impliquées : le découvreur (la personne qui découvre l'oiseau), le collecteur (souvent les centres de soins), l'informateur (souvent le coordinateur local grand-duc) ;
- les causes d'accidents : électrocutions, trains, véhicules, tirs, barbelés, intoxications, pièges, inconnues et autres ;
- le statut de l'oiseau : âge, sexe, bague éventuelle ;
- son état et son devenir : trouvé mort, blessé et mort ou euthanasié, blessé et relâché) ;
- les suites données et informations complémentaires : photographie, radiographie, autopsie, analyses, références bibliographiques, dépôt de plaintes.
Toutes ces informations sont, bien sûr, rarement complètes pour chaque cas et des inconnues demeurent, notamment sur les causes de mortalité, sur l'état sanitaire des oiseaux découverts, et sur les suites données. Même si certains oiseaux sont soignés puis relâchés, les causes d'accueil de ces individus en centres de soin sont considérées comme des causes de mortalité

Causes identifiées de mortalité du grand-duc (n = 193)



Résultats

La base de données met en évidence l'ampleur des différentes menaces. Sur l'échantillon de près de 200 cas renseignés, l'électrocution sur pylône, avec 54 cas renseignés (28%), constitue la première menace. Les percussions par les véhicules sont responsables de 19 % des causes de mortalité. En troisième rang, ce sont les tirs au fusil qui sont mis en cause dans 10% des cas. Les fils barbelés, avec 17 cas relevés, représentent 9 % des grands-ducs accidentés. Les collisions contre les lignes électriques sont incriminées de façon certaine dans 6 % des cas. Enfin, quatre percussions par des trains, trois intoxications et deux cas de piégeages sont identifiés.
La compilation témoigne également de la difficulté de déterminer les causes de mortalité. Pour un tiers des grands-ducs récupérés (93 sur 286), il n'a pas été possible de mettre en évidence l'origine de l'accident. Cependant, parmi les « autres » et « inconnus », les collisions semblent être majoritaires comme en témoignent les luxations, fractures et autres plaies aux ailes. Les maladies et affections diverses semblent également régulières, mais devraient peut-être parfois être mises en relation avec la présence d'une blessure antérieure résultant d'un accident.
Ce travail confirme avant tout la dangerosité du réseau de transport électrique. De manière générale, ce sont les infrastructures qui

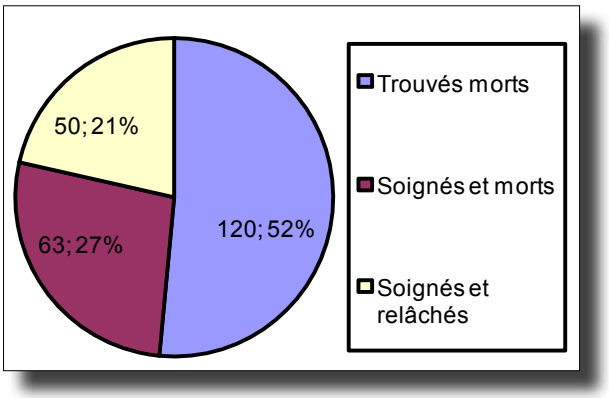
causent le plus d'accidents et ont aujourd'hui remplacés les persécutions directes. Réseaux électriques, réseaux de transport routier et ferroviaire, remontées mécaniques de stations de ski, etc. sont la cause d'innombrables collisions. L'impact des fils barbelés sur le grand nocturne apparaît également comme un facteur non négligeable.
Par ailleurs, cette compilation met en évidence le rôle des centres de soins : près de la moitié des grands-ducs accueillis vivants sont relâchés (50 sur 113). Ce taux est, bien sûr, variable en fonction des accidents subis. Un grand-duc électrocuté n'a que très peu de chance de survie. En revanche, un oiseau victime de fils barbelés est retrouvé seulement blessé dans plus de 80% des cas. Sur 16 cas : deux sont trouvés morts, six meurent malgré les soins et huit sont relâchés. Ce constat doit inciter à réaliser des prospections régulières sur les zones déjà identifiées.
Il convient de rappeler que seuls les oiseaux retrouvés sont pris en compte, ce qui induit un biais non négligeable. Ainsi les collisions contre les trains sont probablement sous-estimées, de même que les tirs au fusil et les pièges. Mais de manière générale, les causes anthropiques tendent à être surestimées par rapport aux causes naturelles (madadie, faiblesse, etc.) qui passent plus inaperçues (cf. étude réalisée dans les Alpes suisses par A. Aebischer).

Perspectives et discussions

L'exploitation des informations s'est heurtée à l'hétérogénéité des différentes bases de données. L'harmonisation du recueil et de l'archivage des informations apparaît primordiale. La définition et l'adoption d'un protocole pourrait permettre d'améliorer la qualité des informations recueillies lors de la découverte d'un oiseau et de réduire ainsi la part des cas inconnus.
Le cas des sites désertés car trop dérangés ou détruits est également abordé. Ces menaces ne sont pas recensées dans la base de données mortalité. Il est décidé de rajouter une entrée « abandon de nichées ou sites » qui devra préciser la cause au cas par cas.
Des analyses toxicologiques ne sont que très rarement menées sur cette espèce. Les cas identifiés en Midi-Pyrénées n'ont pu l'être que grâce aux suivis minutieux de la reproduction et à des observations suffisamment suspectes pour pousser les naturalistes (T.Buzzi) à prélever et faire analyser les cadavres. L'impact des différents biocides sur le super-prédateur sont donc très mal connus.
L'âge des grands-ducs n'est pas noté. Or, Adrian Aebischer précise qu'il est possible d'estimer l'âge d'un grand-duc en fonction de sa mue, jusque vers 4/5 ans. Il proposera au réseau une fiche faisant le point sur cette technique qu'il démontre, photographies à l'appui. Les coordinateurs grand-duc pourront, en lien avec les centres de soins, tenter la détermination des individus retrouvés. Cette donnée permettra de calculer la mortalité par tranche d'âge. Adrian confirme par ailleurs qu'il n'est pas possible d'identifier le sexe d'après la taille de l'individu ; seule la présence d'une plaque incubatrice en période de reproduction peut permettre de conclure.
Concernant la gestion future de cette base de données, deux possibilités sont envisagées. Soit une mise à jour en direct, soit une mise à jour annuelle voir bisannuelle, par le biais d'une requête auprès du réseau grand-duc et des centres de soins. La saisie des données mortalité devrait également être rendue possible sur les bases de données biolovisions.
Remerciements aux associations naturalistes et centres de soin ayant participé à cette enquête : Aubépine, Cogard, Cora Rhône, Lot Nature, LPO Aude, LPO Auvergne, LPO Champagne-Ardenne, LPO Loire, LPO Tarn, Nature Midi-Pyrénées.

• Renaud Nadal
LPO Mission Rapaces
renaud.nadal@lpo.fr

Rôle des centres de soin (n= 233).



Grand-duc victime des barbelés dans l'Aveyron .Photo : J-F.Terrasse

Méthode simple pour éviter que les rapaces ne s'empalent sur les barbelés :
Découper des bandes de plastique dans des sacs agricoles et les nouer tous les trois/quatre cm le long du fil. Comme les systèmes anticollisions sur les lignes électriques, ces signaux doivent permettre aux oiseaux de visualiser et éviter l'obstacle.

• Jean-François Terrasse
LPO Mission Rapaces

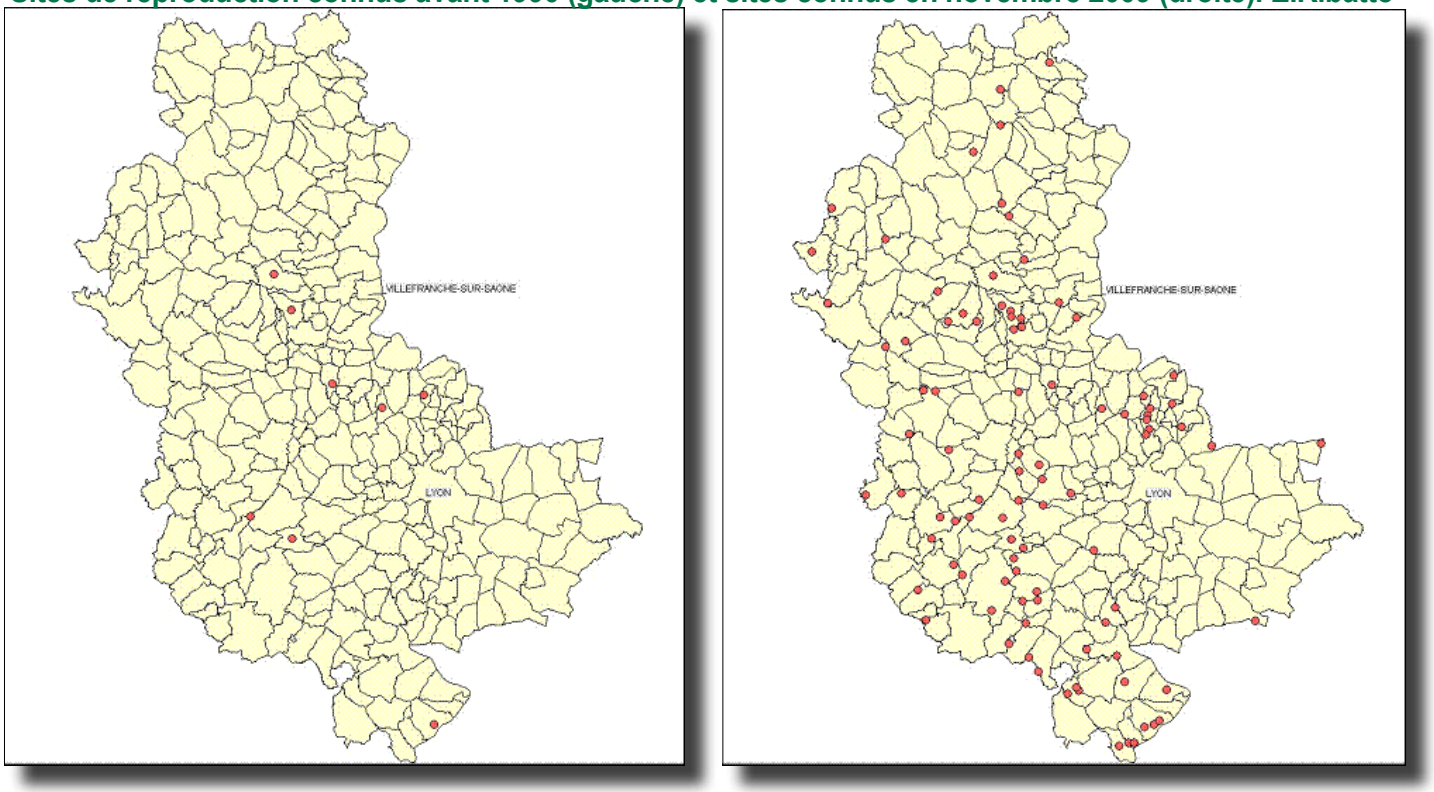
Résumés des interventions

Bilan 2009 dans le Rhône

La saison de reproduction 2008-2009 est assez contrastée, marquée par une reproduction assez médiocre. Les nombreuses découvertes compensent toutefois la déception de voir plusieurs couples échouer ou ne pas se reproduire.
Cette saison, moins de sites que d'habitude ont été contrôlés. Parmi les 53 sites prospectés, on notera toutefois que certains d'entre eux n'avaient pas été contrôlés depuis plusieurs années. Une mise à jour de nos connaissances est bien nécessaire et surtout utile pour l'AONFM (pour bien remplir les mailles !). Par ailleurs, l'atlas mobilisant les forces vives, les prospections et suivis ont été moins intenses cette année.
On notera également la découverte de sept nouveaux sites de reproductions, certains observateurs ayant fourni des efforts particuliers dans la recherche de nouveaux couples dans des vallons et combes boisés du sud et de sud-ouest du département.

Au total, 49 sites ont révélé la présence du grand-duc sur les 95 sites connus dans le département. Côté suivi de reproduction, 19 sites ont révélé des indices de reproduction dont 17 ont été suivis. On notera l'absence de reproduction sur quatre sites « historiques » enregistrant leur premier échec depuis le début du suivi.
Sur les 19 sites suivi, seulement 12 l'ont été durant toute la période de reproduction : 26 jeunes y sont comptabilisés à l'envol. Sans compter les échecs de reproductions, on se situe sur une moyenne de 2,1 jeunes par site.
Sur 13 sites avec une date de ponte précise, constatée ou déduite, la date moyenne de ponte se situe aux alentours du 23 février avec des extrêmes allant du 17 janvier au 20 mars.
Historiquement, les sites de reproduction connus étaient principalement en carrière. Avec les nouvelles découvertes en milieu naturel, nous sommes aujourd'hui à 50 sites en carrière de tout type, et 45 sites en milieu naturel (sites rupestres, affleurements rocheux et sites forestiers de pente). Sachant que près d'un quart de la zone de présence de l'espèce dans le département demeure inconnu car non prospecté, les perspectives de découvertes sont importantes. On verra donc dans un avenir proche la proportion de sites naturels prendre le dessus sur les sites en carrière.
Pour les anecdotes, une photographie nous est parvenue d'une aire avec les jeunes de trois semaines, à même le sol dans un petit bois (voir bosquet) de sapin de Douglas. Cette parcelle était de plus visiblement entretenue car les branches de taille étaient nombreuses au sol.
Autre fait marquant, lors d'une prospection pour chercher la genette (crottiers), des naturalistes ont été amenés à faire envoler une femelle couvant un œuf le 8 mars, sur un site méconnu jusqu'alors, et dont l'aire est distante de seulement

Sites de reproduction connus avant 1990 (gauche) et sites connus en novembre 2009 (droite). E.Ribatto



550 mètres d'une autre aire connue où il y a eu reproduction cette même année. Ceci pose le problème des bonnes périodes pour prospecter la genette et de la nécessité ou non de rechercher les crottiers sur les zones rocheuses, même sur des secteurs supposés bien connus pour le grand-duc. En tout état de cause, la communauté naturaliste du département a été alertée et le problème est posé.
Les travaux sur les dossiers carrières restent un volet très important dans nos activités. Ainsi, à la demande de la DREAL, nous avons apporté un avis sur un dossier de demande d'extension d'un site inexploité depuis plusieurs années, où un couple se reproduit. Le projet d'extension menaçant directement le couple, nous avons proposé une solution qui demeure une expérimentation dont les résultats seront probablement très intéressants. En effet, il a été proposé de modifier le phasage en commençant l'exploitation par la fin. Ainsi, le site actuellement occupé demeure tranquille durant l'exploitation de la première partie. Une fois cette exploitation finie, le grand-duc aura un nouveau site à coloniser, préalablement aménagé afin de lui fournir plusieurs choix pour installer sa nouvelle aire. Le front actuellement occupé sera alors repris hors période de reproduction critique (décembre à juillet *grosso modo*). L'inconnu reste à savoir où le couple s'installera réellement et s'il se réinstallera. Les autres espèces présentes bénéficient également de cette mesure.
D'autres projets d'aménagements de plate-forme sur des carrières en cours d'exploitation devraient aussi voir le jour en 2010 / 2011.

• Edouard Ribatto
CORA Rhône
etudes.cora69@orange.fr

Bilan 2009 dans la Loire

Traditionnellement, nous clôturons la saison « Grand-duc » au 30 septembre. Voici donc un petit bilan chiffré de la saison 2009. Ce travail est le fruit de la collaboration des adhérents de la LPO Loire. Merci à eux.

Sites occupés

L'espèce a été contactée sur 71 sites différents cette saison ce qui constitue un nouveau record annuel. Le nombre de sites occupés se maintient à 110, c'est à dire que l'espèce a été contactée au moins une fois sur chacun de ces sites au cours des 5 dernières années. Six nouveaux sites ont été découverts cette année.

Suivi de la reproduction

Le déroulement de la reproduction a pu être suivi sur 20 sites. Au printemps 2009, le nombre moyen de jeunes par couple territorial est de 1,25 jeune/couples tandis que le nombre moyen de jeune par couple productif est de 1,67 jeune/couple, ce qui est faible par rapport aux résultats de l'an passé (1,93 et 2,23 jeunes par couple).
Cinq couples sur 20 ont échoué leur reproduction. Aucune nidification avec quatre jeunes n'a été observée cette année. La date moyenne de ponte se situe au 22 février en 2009, ce qui correspond aux dates habituelles.

Mortalité et sauvetage

Un seul cas de mortalité est signalé cette année : un oiseau qui s'est tué en s'empêtrant dans des barbelés.

Régime alimentaire

En tout, depuis trois ans, 2 514 proies provenant de 90 espèces-proies différentes ont été déterminées par Christian Riols, nécessitant 37h d'analyse. 66 % des proies sont des mammifères, 29 % des oiseaux et 5 % des insectes.

Pression d'observation

Avec 346 observations, la pression d'observation se maintient à un niveau élevé. C'est même notre meilleure année, de ce point de vue. 44 observateurs différents ont envoyé leurs observations à la LPO Loire cette saison. Une seule sortie collective d'observation a été conduite, dans la région de Montbrison où l'espèce a pu être contactée sur 6 sites différents.
Les secteurs sous-prospectés sont toujours les Monts du Forez sud et nord et les Monts du Lyonnais nord.

Estimations

Les chiffres précédents concernent des informations sûres et vérifiées. En fonction de ces chiffres, on peut tenter quelques estimations. Compte tenu de nos connaissances actuelles, la population de notre département peut être estimée à 120 couples (minimum 110, maximum 130).

• Patrick Balluet
LPO Loire
patrick.balluet@wanadoo.fr

Bilan 2009 en Haute-Savoie

Pour le département de la Haute-Savoie, un suivi régulier depuis 1990 est effectué sur une quarantaine de sites (un contact minimum par site) ce qui nous a permis de trouver 13 sites de reproduction. Actuellement, l'équipe de la LPO Haute-Savoie sensibilise les passionnés en réalisant des prospections plus orientées sur des sites de moyenne altitude avec un maximum de prospection à faire de mai à septembre. Pour récompenser les prospecteurs qui fournissent régulièrement des sorties «de type suivi» un droit d'accès direct sur la base de données haute-savoyarde leur est accordé.

• Dominique Secondi
LPO Haute-Savoie
domi.secondi@gmail.com

Situation dans les Hautes-Alpes

Depuis 1991, j'étudie le grand-duc d'Europe dans le département des Hautes-Alpes. Le département, d'une superficie de 5 549 km², a une altitude comprise entre 430 m dans le Buech, et 4 102 m dans la barre des Ecrins. Il est divisé en dix districts : le Briançonnais, le Haut-Embrunnais, l'Embrunnais, le Queyras, le Gapençais, le Champsaur, le Laragnais, le Devoluy, la Bochaine, le Serrois/Rosannais. Les sites seront classés en fonction de ces derniers.
Les différentes étapes de la reproduction sont différentes entre le nord et le sud du département et varient aussi en fonction de l'altitude.

Occupation des sites

La base de données du CRAVE (même si toutes les observations sont trop anciennes), le travail que j'ai fourni pendant toutes ces années et les informations de quelques naturalistes permettent de faire avancer les connaissances en 2009. Pour la période de reproduction 2008/2009, nous retenons 43 sites occupés, classés en trois catégories : nicheurs certains (huit sites) ; nicheurs probables (33 sites) et nicheurs possibles (deux sites).

Répartition des sites

Huit sites sont inventoriés dans le Briançonnais, huit également dans le Haut-Embrunnais et dans le Laragnais, six dans le Queyras, quatre dans l'Embrunnais et dans le Gapençais, trois dans le Serrois/Rosannais, 0 à Champsaur et Bochaine.

Régime alimentaire

L'étude du régime alimentaire de ce rapace ne sert pas seulement à connaître les espèces qui sont prédatées, on peut également, en fonction de celles-ci, déterminer les altitudes et les milieux exploités par le grand-duc. On peut aussi retrouver certaines espèces que l'on ne note plus depuis des années. On peut aussi savoir si la période de reproduction a été favorable en fonction des proies capturées. Dans le département, trois sites sont étudiés (cf. résultats étude E.Boulet). Le premier depuis la saison 1991/1992, le deuxième depuis 1995/1996 et le troisième depuis 2007/2008. Jusqu'en 1999, les restes ont été analysés par P.Bayle et depuis 2000 avec les échantillons en ma possession je le fais moi-même. Les pelotes sont récoltées sous les nids ou les reposoirs connus. La collecte se fait fin août/début-septembre pour ne pas perturber la reproduction. Sur le site B1, 53 espèces sont concernées par la prédation du grand-duc. Entre 1991/1992 et 2003/2004, ce sont 157 individus toutes espèces confondues qui ont été identifiées dont lagomorphes (14,7%), rongeurs (47,2%), carnivores (2%), poissons (11,5%), amphibiens (1,3%), oiseaux (21,2%). Sur le site B2, 55 espèces sont identifiées. Entre 1995/1996 et 2003/2004, ce sont 129 individus toutes espèces confondues qui sont retrouvés dont lagomorphes (25%), rongeurs (50,4%), carnivores (0,8%), poissons (1,6%), amphibiens (7,8%), et oiseaux (14,7%).

	Sud département	Nord département
Prospection	Octobre	Septembre
Ponte	Mars	Février
Eclosion	Fin avril/début mai	Fin mars/début avril
Emancipation	Fin août	Fin juillet

Phénologie en fonction de l'altitude dans les Hautes-Alpes. E.Boulet

Mortalité

Depuis 1981, 25 cas de mortalité ont été recensés par le centre de soin. Les électrocutions, les collisions et les tirs sont les principaux facteurs de mortalité identifiés.

Causes	81 à 95	1998	2001	2002	2003	2004	2007	2008
Electrocution	7	1	1	1	1			
Tir	3				1			
Chocs	6						1	
Malnutrition	3					1	1	
Indéterminé	2							1

Bilan des cas de mortalités dans les Hautes-Alpes. E.Boulet

Conclusion

Dans les Hautes-Alpes, 43 sites sont répertoriés, mais ce chiffre est bien loin de la réalité. Les zones d'altitude sont très difficiles à prospecter compte tenu de l'enneigement important pendant la période de chant de parades et d'accouplements (novembre/avril). Le nombre de naturalistes de terrains qui prospectent les sites de grand-duc est peu important.
A mon sens, le nombre de sites de reproduction doit être proche du double. Il sera donc nécessaire pour l'avenir que je trouve des naturalistes fiables afin de pouvoir quadriller l'ensemble du département.

• Eric Boulet
CRAVE
eric.boulet05@gmail.com

Dynamique de la population dans les Alpes suisses

Le Grand-duc d'Europe est l'une des espèces les plus mythiques mais aussi l'une des plus rares de la faune helvétique. Malgré une reprise des effectifs entre 1970 et 1990, de nombreux sites historiques n'ont pas été recolonisés tandis que des sites récemment recolonisés sont à nouveau abandonnés. Ceci laisse supposer que des facteurs limitants agissent toujours négativement sur la dynamique des populations de Grand-duc. Afin de mieux cerner ces facteurs, nous avons analysé la mortalité de 228 individus trouvés morts depuis 1950 et nous avons muni plus de 40 individus de balises Argos ou d'émetteurs conventionnels. Ceci a permis de quantifier précisément les risques et sources de mortalité auxquels sont confrontés les Grands-ducs dans le paysage moderne. Chez les individus (sans émetteur) trouvés par hasard, le facteur de mortalité le plus important est l'électrocution (33 % des cas), suivi du trafic routier et ferroviaire (27 %) et des collisions avec des câbles (16 %). La plupart des jeunes Grands-ducs sont morts entre septembre et novembre, donc pendant la dispersion juvénile. 33 % de tous les individus sont morts avant le 31 décembre de leur année de naissance. 76 % de tous les individus sont morts les trois premières années calendaires. Chez les individus suivis par radio-pistage, le taux de mortalité était presque identique, mais l'importance relative des facteurs de mortalité était différente: 39 % sont morts de faim, 28 % ont été électrocutés, 17 % étaient victimes de voitures ou de trains et 11% ont subi une collision avec un câble. 36 % des individus sont morts avant la fin de la première année calendrier.
Grâce à des suivis satellitaires et par radio-tracking, nous avons aussi étudié la dispersion spatio-temporelle de 41 jeunes appartenant à une population du sud-ouest des Alpes suisses. Les juvéniles ont quitté leurs parents entre mi-août et mi-novembre. Ils ont parcouru en moyenne 13 km par nuit (distance linéaire entre deux reposoirs diurnes consécutifs). Ils ont souvent survolé de hautes montagnes (jusqu'à 3 000 m d'altitude). La distance moyenne couverte par un individu pendant la dispersion a été de 102 km (somme des distances de déplacements par nuit) avec un maximum de 230 km. Ils se sont installés à 46 km en moyenne de leur lieu de naissance.
Un modèle intégré (*Bayesian integrated population model*) a finalement permis de calculer différents paramètres de la dynamique de population et l'effet qu'aurait une diminution de la mortalité causée directement ou indirectement par l'homme. Le taux de survie (61%) était très faible, le succès de reproduction relativement élevé (0,93) et l'immigration énorme (1,6 femelle par couple par an) ce qui indique à quel point la population valaisanne est dépendante d'autres populations. Si on pouvait éliminer la mortalité due aux pylônes électriques, la population augmenterait de 17 % par an!
Le taux d'immigration pourrait alors diminuer de 60 % sans que la population diminue.

Sources:
- Aebischer, A., Nyffeler, P. & Arlettaz, R. (2009): Wide-range dispersal in juvenile eagle owls (Bubo bubo) across the European Alps calls for transnational conservation programmes. Journal of Ornithology 151 (1): 1-9.
- Schaub, M., Aebischer, A., Gimenez, O., Berger, S. & Arlettaz, R. (2010): Massive immigration balances high anthropogenic induced mortality in a stable eagle owl population: lessons for conservation. Biological Conservation 143: 1911-1918.
- Aebischer, A., Nyffeler, P., Koch, S. & Arlettaz, R. (2005): Jugenddispersion und Mortalität Schweizer Uhus Bubo bubo - ein aktueller Zwischenbericht. Orn. Anz. 44: 197-200.

• Adrian Aebischer
adaebischer@pwnet.ch

Bilan 2009 dans le sud de Midi-Pyrénées

La saison 2009 nous a permis de trouver trois nouveaux sites. Notre travail s'effectue alors sur 72 sites. Nous avons choisi depuis deux ans d'alléger le suivi de ces sites «habituels »pour nous concentrer sur trois sites atypiques (collines boisées, cultivées et habitées) et sur de la prospection en milieu inhabituel.
Les résultats globaux sont les suivants : 132 individus contactés pour 48 jeunes nés. Les chiffres sont un peu plus bas que la saison passée à cause d'une pression moins importante (plus de temps passé sur les sites inhabituels et sur la prospection). 1.8 jeune né par couple reproducteur, quatre jeunes nés sur un site et une couvaison le 5 décembre. La reproduction est correcte malgré des conditions météorologiques

Site de collines occupé.Photo : T.Buzzi

printanières mauvaises.
Quelques actions menées pendant cette saison :
- relâcher d'un mâle qui avait été blessé dans des barbelés et soigné en centre de soins.
- construction d'une aire « semi-artificielle » sur un site ne présentant pas beaucoup de possibilités d'installation et où l'aire située en falaise de sable s'était écroulée.
Concernant les trois sites de collines qui étaient occupés l'an passé, nous n'avons pu prouver la présence des oiseaux que sur un seul site. Ce dernier a donné deux jeunes à l'envol. Notre recherche de l'aire n'a pas encore aboutie.
La prospection des collines aux alentours a donné un mâle chanteur qui pourrait éventuellement être celui du site connu voisin. Donc, malgré la pression mise sur ce sujet, peu de résultats. Il ne semble pas qu'il y ait une population importante en collines boisées à la vue de cette première année de prospection. Sujet à suivre…
La saison qui débute sera menée de la même manière que la précédente en y ajoutant quelques sujets comme la prospection proche des villes et peut-être la suite de l'étude menée sur le baguage acoustique.
En bouquet final, nous proposons d'accueillir les quatrièmes rencontres du réseau Grand-duc à Toulouse en 2010.

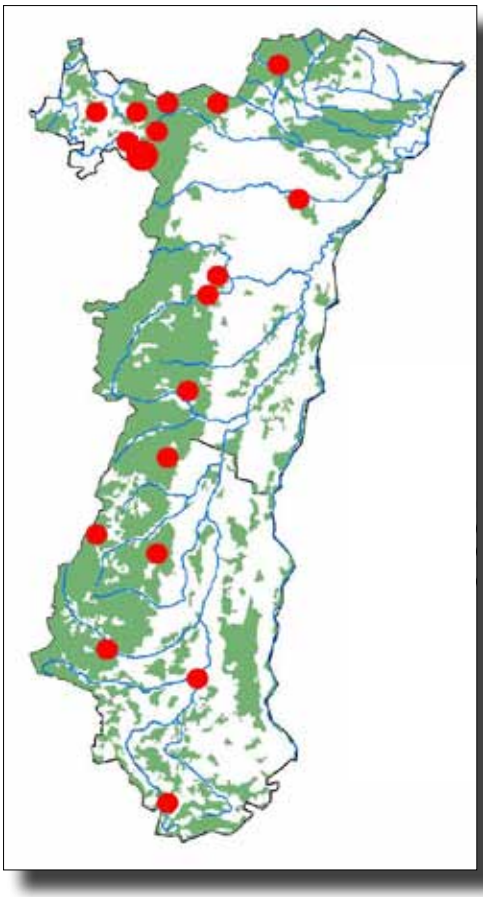
• Thomas Buzzi
Nature Midi-Pyrénées
thomasbuzzi@yahoo.fr

L'aire artificielle en construction avant fermeture du côté et camouflage. La mise en place d'un toit est induite par le sable qui s'érode à flanc de falaise. Nous pensons qu'ainsi, le tout résistera plus longtemps.. Photo : T.Buzzi

Situation en Alsace

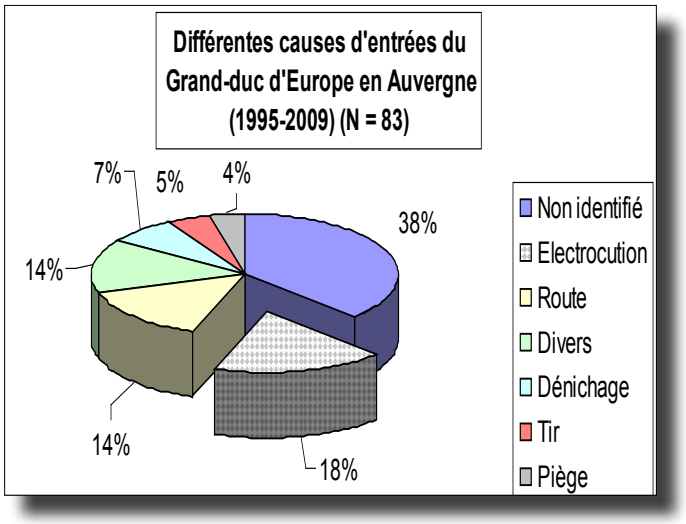
Historiquement, nous possédons très peu d'indications sur le statut du grand-duc en Alsace. Déjà à la fin du 19e siècle, on note que ses effectifs sont en diminution et qu'il niche dans les rochers ou les vieux châteaux vosgiens. La plupart des exemplaires conservés dans les musées proviennent des collines sous-vosgiennes ou des Hautes-Vosges. Le dernier est tué en 1938 à Wildenstein.
Suite aux nombreux lâchers de hiboux grands-ducs effectués en Allemagne depuis les années 1960, plusieurs individus sont relâchés dans le canton de Bâle, en Suisse en 1970. En Alsace, deux jeunes sont libérés en août 1972 près de Barr dans les Vosges moyennes. Un sera retrouvé électrocuté au bord du Rhin près de Rhinau, quatre mois plus tard. Devant le manque de résultats, une opération de plus grande envergure est menée par Michel Heyberger dans le Sundgau. De 1975 à 1979, plusieurs couples sont libérés après avoir élevé des jeunes dans une grande volière. Si l'installation immédiate sur place n'est pas observée, en 1985, un couple avec des jeunes est trouvé par hasard à quelques kilomètres de là dans une carrière abritant un ball-trap. Ce sera la première reproduction sauvage notée en Alsace. Un an plus tard, un autre couple est localisé mais dans le nord de l'Alsace près de la Petite-Pierre. La recolonisation sera lente et c'est dans les Vosges du Nord que plusieurs couples s'installent progressivement dans les années 90. L'apport d'oiseaux allemands est encore noté, avec la reprise d'individus bagués. Durant les années 2000, de nouveaux couples sont localisés un peu partout en Alsace, essentiellement dans les collines sous-vosgiennes. Ce sont d'anciennes carrières qui sont le plus souvent occupées, parfois encore en activité et de très petites tailles. Mais des couples sont localisés dans les Hautes-Vosges et en plaine. Un couple tente de s'installer dans une héronnière du zoo de Mulhouse, un autre chante dans un massif forestier non loin de Strasbourg. Des couples nichent à quelques mètres d'un village.
La population actuelle compte une vingtaine de couples mais ces chiffres ne reflètent peut -être pas la réalité.

• Jean-Luc Wilhelm
LPO Alsace
jl.Wilhelm@laposte.net



**Période 2000 - 2009 : des effectifs nicheurs qui s'étoffent avec des observations jusqu'en plaine…
LPO Alsace**

Etude de la mortalité en Auvergne



En préambule, je tiens à travers ce texte à rendre hommage à l'ensemble des membres du centre de soins de Clermont-Ferrand qui œuvrent au quotidien avec passion pour que les oiseaux blessés retrouvent la liberté. Merci à eux et à Frédérique Collin (responsable du centre) pour sa gentillesse et sa disponibilité ! Remerciements à Pierre Tourret pour la cartographie ainsi qu'à Laurent Lonchambon avec qui j'ai commencé à échanger sur cette problématique lors de son passage au centre de soins de Clermont-Ferrand.

En 2000 débutait dans le Puy-de-Dôme une enquête grand-duc. Le but de cette initiative fut à l'époque de susciter à nouveau de l'intérêt pour cette espèce afin de mieux appréhender ses effectifs. Dans le même temps, pour aller plus loin dans les recherches menées localement sur cet oiseau, dès 2002, débutait des échanges avec le centre de soins de Clermont-Ferrand pour connaître d'une part, les causes d'accidents ou de mortalité qui menacent le grand-duc en Auvergne et d'autre part mesurer leur ampleur. De plus, il est apparu au fil des années intéressant d'essayer de dresser une carte d'identité des grands-ducs accidentés, de voir si il existait des périodes de l'année plus accidentogènes que d'autres et enfin d'observer leur évolution sur une période donnée. C'est dans cet esprit qu'a été réalisée cette enquête portant sur 15 années de récolte d'informations par le centre de soins de Clermont-Ferrand.

Répartition par département et nombre d'oiseaux accidentés

Au total, entre 1995 et 2009, 83 grands-ducs ont été amenés au centre de soins. La part de chaque département se réparti- comme suit : 56 % pour le Puy-de-Dôme, 18 % pour la Haute-Loire, 14 % pour le Cantal et 12 % pour l'Allier. On voit très clairement que le Puy-de Dôme-totalise une part très importante du nombre d'oiseaux récoltés sur la région. Ce chiffre est probablement le reflet d'une population de grand-duc florissante mais pas seulement car la Haute-Loire, dont la population est toute aussi importante, ne totalise quant à elle que 18 %. Une telle différence peut s'expliquer par la présence du centre de soins à Clermont-Ferrand qui favorise la connaissance de son existence dans le Puy-de-Dôme et donc facilite l'acheminement des oiseaux blessés ainsi que par la présence d'une population périurbaine de grand-duc relativement importante dans le Puy-de-Dôme. En effet, ces grands-ducs périurbains évoluent dans des milieux fortement anthropisés où ils sont confrontés en permanence à des risques accrus d'accidents. La cartographie des grands-ducs accidentés dans le Puy-de-Dôme tend à confirmer cette hypothèse car une dizaine de communes à la périphérie de la capitale auvergnate totalisent 35 % des accidents du Puy-de-Dôme.

Différentes causes d'accident ou de mortalité en Auvergne

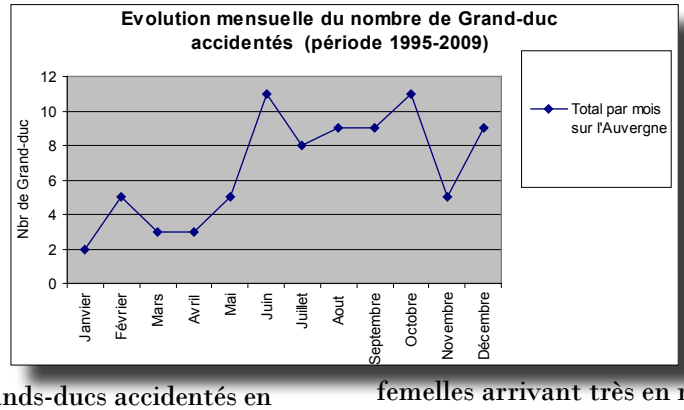
Il apparaît dans de très nombreux cas, environ 38 %, que les causes d'accident ne sont pas déterminées ! Ceci est dû au fait que les oiseaux ne présentent pas de blessure facilement identifiable souvent corrélé à un déficit d'informations sur les conditions et le lieu exact de découverte ! Malgré tout, on voit que les risques qui menacent le grand-duc sur le territoire auvergnat sont multiples. Au premier rang desquels on trouve la récurrence des blessures dues aux lignes électriques (18 %), ensuite arrivent à égalité avec 14 % les accidents par choc avec un véhicule et les causes notées « diverses » tel que : les collisions avec des barbelés (70 %), chute dans une fosse à lisier, présence de mazout, pris dans un grillage à moutons, empalé dans un buisson, oiseau épuisé pris dans des renouées du Japon, etc ! L'arrivée de juvéniles non sevrés représente 7 % des entrées de grands-ducs tandis que 5 % sont à mettre en relation avec les tirs par armes à feu et 4 % des oiseaux sont encore piégés (pièges à poteau).

Evolution annuelle du nombre de grands-ducs recueillis sur la période 1995-2009

Entre 1995 et 2009, ce sont en moyenne 5 grands-ducs par an qui ont été amenés au centre de soins. Sur le graphique suivant, trois années (1995 avec n =12, 2000 avec n =11, 2007 avec n =9) se distinguent par un nombre d'oiseaux blessés bien supérieur à la moyenne. Pour l'instant, nous ne disposons d'aucun élément pouvant expliquer de tels écarts. Par contre, ce qui est surprenant c'est que la tendance évolutive de la courbe soit décroissante alors que sur la même période la population de grands-ducs en Auvergne a vraisemblablement augmenté. Là non plus il n'y a pas d'explication à ce constat !

Evolution cumulée par mois du nombre d'oiseaux accidentés

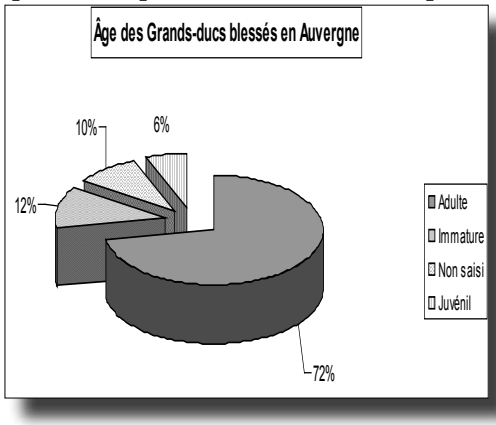
Dans le graphique ci-dessous, on distingue deux périodes fortement marquées entre elles. L'une correspond aux cinq premiers mois de l'année et totalise 20 % du nombre d'oiseaux accidentés, l'autre débute en juin et concentre jusqu'à la fin de l'année la majorité des accidents recensés. Cette courbe se cale assez bien sur la biologie de l'espèce ! Le faible nombre de



grands-ducs accidentés en début d'année s'explique par le fait que les couples sont sectorisés et les femelles sont pour la plus part à l'aire. Les oiseaux sont moins mobiles ! De même, l'augmentation du nombre de grands-ducs amenés au centre à partir de juin est vraisemblablement justifiée par le fait qu'à cette époque de l'année, les jeunes des couvées demandent beaucoup plus de nourriture et obligent les parents à multiplier les déplacements. De plus, à cette période de l'année, les jeunes s'enhardissent, quittent l'aire et sont plus facilement trouvés et ramenés au centre non sevrés. La fin de l'année voit l'émancipation des jeunes non expérimentés bravant tous les dangers à la recherche d'un territoire. Pour les couples sectorisés, les rigueurs hivernales les obligent peut-être à augmenter leurs déplacements pour pouvoir se nourrir ?

Sex-ratio et âge des grands-ducs accidentés

Bien que pour 46 % des grands-ducs amenés au centre de soins nous ne disposons pas de données, ce sont avant tout les grands-ducs mâles qui sont le plus touchés, les femelles arrivant très en retrait avec 11%. Concernant l'âge des oiseaux blessés, les grands-ducs adultes sont majoritairement touchés avec 72 %, ensuite ce sont les immatures avec 12%. Les juvéniles quant à eux ne participent qu'à la hauteur de 10 %. Sur la détermination de l'âge des grands-ducs blessés, le centre devrait certainement affiner ses connaissances dans les mois à venir grâce à une clef de détermination basée sur la mue des rémiges des grands-ducs jusqu'à l'âge de quatre ans. Ce document devrait être fourni par Adrian Aebischer spécialiste suisse de l'espèce.



Devenir des oiseaux accidentés

L'avenir des grands-ducs ayant subi un traumatisme important est souvent sombre puisque dans 61 % des cas les oiseaux arrivent morts au centre ou ils meurent dans les jours suivants ou encore ils sont euthanasiés.
Les blessures sont donc souvent graves et dans le cas d'électrocution, qui représente la première cause d'accident en Auvergne, ce sont 80 % des oiseaux blessés qui décèdent. Malgré tout, le centre réussit à prodiguer des soins qui permettent de remettre en liberté 33 % des grands-ducs qui lui ont été amenés. Ce qui est formidable ! Bravo à eux !
Enfin, sur les 27 grands-ducs relâchés un seul cas de reprise a eu lieu. L'oiseau a été récupéré cinq années après sa remise en liberté à environ sept km de son lieu de lâcher. Cette fois-ci ses blessures lui ont été fatales !

Conclusion

On le voit, les grands-ducs évoluent dans un environnement où les risques d'accident d'origine antrophique sont multiples en Auvergne. Si l'on se hasarde à dresser une « carte d'identité » des grands-ducs blessés, on peut dire en résumé que pour notre région ce sont principalement les grands-ducs mâles adultes en provenance du Puy-de-Dôme qui sont le plus touchés et qu'ils ont de fortes chances d'être victimes d'une électrocution entre juin et décembre (période à laquelle 74 % des grands-ducs sont accidentés).
Bien évidement, les résultats obtenus sont synthétisés et ne reflètent qu'une modeste part de la réalité car beaucoup d'oiseaux accidentés ne sont pas découverts. J'en veux pour preuve les 11 grands-ducs morts en plus que nous avons répertoriés au cours du suivi mené dans le Puy-de-Dôme sur l'espèce depuis 2000. Tous ces cas n'entrent pas dans la synthèse présentée ici !
Pour ce qui est de la détermination des causes réelles d'accidents, on voit que beaucoup de cas ne sont pas identifiés. On peut penser qu'une localisation plus précise des oiseaux trouvés et un rapprochement téléphonique avec les découvreurs permettraient de déterminer une bonne partie des causes non identifiées. C'est ce que nous avons commencé à mettre en place avec F. Collin.
Enfin, notons que l'intérêt porté à cette problématique nous a permis de découvrir trois nouveaux sites. Le suivi de la mortalité peut donc être un outil non négligeable dans le suivi d'une population de grands-ducs.
Le texte intégral est disponible dans le n°77 de la revue régionale de la LPO Auvergne, «*Le Grand-duc*», à paraître en décembre 2010.

• Yvan Martin
LPO Auvergne
ymartin4@wanadoo.fr

Le Grand-duc

Bulletin réalisé et édité par la mission rapaces de la LPO

Tel : 01 53 58 58 38
Fax : 01 53 58 58 39
62 rue Bargue
75015 Paris
rapaces@lpo.fr

Réalisation et relecture
- Patrick Balluet
- Danièle Monier
- Renaud Nadal
- Yvan Tariel

Photo de couverture :
Fabrice Cahez

Maquette :
La Tomate Bleue

LPO © 2010

Bulletin de liaison du réseau Grand-duc